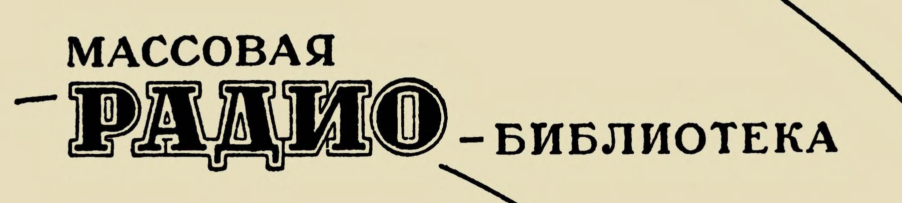


Л. В. КУБАРКИН
В. В. ЕНЮТИН

КАК ПОСТРОИТЬ ДЕТЕКТОРНЫЙ ПРИЕМНИК



СПИСОК СОВЕТСКИХ РАДИОВЕЩАТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЙ

№ по пор.	Название станции	Длина волны в *м*	Позывной
1	Александровск на-Сахалине . . .	843,2	РВ38
2	Алма-Ата	1648	РВ90
3	Архангельск . . .	843	РВ36
4	Астрахань	501,7	РВ35
5	Ашхабад	800	РВ19
6	Баку	1379	РВ8
7	Биробиджан . . .	420,8	РВ22
8	Бадайбо	824	РВ50
9	Вильнюс	559,7	РВ92
10	Владивосток . . .	1255	РВ32
11	Воронеж работает днем на волне .	843	РВ25
	Воронеж работает вечером на волне	368,6	РВ25
12	Ворошилов-Уссурийский	326,1	РВ77
13	Горький	530	РВ42
14	Грозный	443,8	РВ23
15	Дзауджикау . . .	400,5	РВ64
16	Днепропетровск .	328,6	РВ30
17	Ереван	824	РВ21
18	Иваново	449,1	РВ31
19	Игарка	882,4	РВ85
20	Ижевск	410,4	РВ78
21	Иман р (Приморский край) . . .	517,2	РВ28
22	Иошкар-Ола . . .	337,8	РВ61
23	Иркутск	1111,1	РВ14
24	Казань	1060	РВ84
25	Караганда	426,1	РВ46
26	Киев	1209,6	РВ87
27	Кишинев работает днем на волне .	531	РВ95
	Кишинев работает вечером на волне	280,9	РВ95
28	Комсомольск . . .	377,4	РВ39
29	Краснодар работает днем на волне	285,7	РВ33
	Краснодар работает вечером на волне	431,7	РВ33
30	Красноярск	843	РВ66
31	Куйбышев	391,1	РВ16
32	Куйбышевка (Амурской обл.)	397	РВ122
33	Ленинград	288,5	РВ70
34	Ленинград	1442	РВ53
35	Львов	377,4	РВ149
36	Махач-Кала . . .	958,5	РВ27
37	Минск	1115	РВ10
38	Москва	360,6	РВ83
39	Москва	1293	РВ71
40	Москва	1724	РВ2
41	Мурманск	463	РВ79
42	Нальчик	857	РВ51
43	Новосибирск . .	1379	РВ76
44	Нукус	824	РВ81
45	Одесса	309,9	РВ13
46	Ойрот-Тура . . .	968	РВ83
47	Омск	759,5	РВ49
48	Петрозаводск . . .	750	РВ91
49	Петропавловск на Камчатке	779,2	РВ102
50	Рига	514,6	РВ140
51	Ростов на Дону .	539,6	РВ12
52	Саранск	431,7	РВ65
53	Саратов	882,4	РВ3
54	Свердловск . . .	810,8	РВ5
55	Симферополь . . .	349,2	РВ73
56	Ставрополь	415,5	РВ124
57	Сталинабад . . .	857	РВ47
58	Сталинград . . .	463	РВ34
59	Сталино	386,6	РВ26
60	Сыктывкар	1250	РВ41
61	Таллин	410,4	—
62	Ташкент	1250	РВ11
63	Тбилиси	1154	РВ7
64	Улан-Удэ	857	РВ63
65	Ужгород	253,2	—
66	Уфа	483,9	РВ37
67	Фрунзе	493,4	РВ6
68	Хабаровск	476,9	РВ69
69	Хабаровск	882,4	РВ54
70	Харьков	779,2	РВ4
71	Чебоксары	943	РВ74
72	Челябинск	519,9	РВ72
73	Чита	1546	—
74	Чкалов	843	РВ45
75	Якутск	1321,6	РВ62
76	Южно-Сахалинск .	300	РВ60
77	Ретрансляционная станция для Северо-востока Советского Союза	1961	РВ1
78	Ретрансляционная станция для Юго-востока Советского Союза	1500	РВ97

МАССОВАЯ РАДИО БИБЛИОТЕКА

ПОД ОБЩЕЙ РЕДАКЦИЕЙ АКАДЕМИКА А. И. БЕРГА

Выпуск 4

Л. В. КУБАРКИН и В. В. ЕНЮТИН

КАК ПОСТРОИТЬ ДЕТЕКТОРНЫЙ ПРИЕМНИК

Рекомендовано Центральным Советом Союза Осоавиахима СССР в качестве пособия для радиоклубов и радиокружков



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

МОСКВА 1948 ЛЕНИНГРАД

1. РАДИОПЕРЕДАЧА И РАДИОПРИЕМ

Шесть часов утра по московскому времени. В эфир несутся мерные удары кремлевских курантов и торжественные звуки гимна. Едва отзвучали его последние ноты, как раздается спокойный отчетливый голос диктора: «Слушайте, говорит Москва. Работают радиостанции на волнах тысяча девятьсот шестьдесят один метр, тысяча семьсот двадцать четыре метра, тысяча пятьсот метров...».

Так начинается радиодень.

Первое слово в эфире принадлежит последним известиям. Еще не вывезены из типографий свежие, пахнущие краской кипы газет, еще громадные машины допечатывают последние тысячи из миллионных тиражей, как в эфир уже летят слова: «Передаем последние известия». В эти короткие минуты на всем огромном пространстве нашей страны включаются громкоговорители, загораются лампы приемников. В Сибири и на Кавказе, в Арктике и в Туркестане люди слушают о том, чем живет страна, о том, что сделано вчера и что надо сделать сегодня.

Самые разнообразные программы передаются по радио. Трансляции опер сменяются передачами «театр у микрофона», концерты классической музыки перемежаются с концертами народной национальной музыки. Лучшие оркестры играют для радио. Академики и артисты, лекторы и рассказчики сменяют друг друга у микрофона. С 6 час. утра и до глубокой ночи эфир заполнен радиопередачами. Несколько раз в день передаются последние известия.

Как же услышать эти радиопередачи?

Это очень просто сделать. Чтобы слушать радиопередачи на телефонные наушники, нужен самый несложный приемник, изготовление которого доступно каждому. В этой книжке описывается несколько таких простых приемников. Но раньше, чем перейти к их описанию, надо вкратце рассказать читателю о том, что такое радиопередача и как работает радиоприемник.

Невидимый свет и неслышимый звук

Все знают, что звук не может распространяться далеко. Как бы мы громко ни кричали, наш голос нельзя услышать дальше, чем за 1 *км*. Кроме того, сам звук распространяется довольно медленно — за 3 сек. он проходит примерно 1 *км*.

Если бы житель Ленинграда мог крикнуть так громко, что его могли бы услышать во Владивостоке, то он был бы услышан только через 10 час. и лишь почти через сутки до него донеслись бы первые слова ответа. Это очень медленно, и такая скорость нас удовлетворить не может.

Как же получается так, что по радио звук стал слышен за тысячи километров и почти в тот же момент, как он произносится? Это стало возможным потому, что был найден удобный и быстрый «переносчик» звука. Основная заслуга в этом принадлежит нашему ученому Александру Степановичу Попову, изобретателю радио.

На вопрос, что такое радио, что такое радиопередача, можно ответить, может быть и не совсем обычно, но довольно точно: радиопередача — это невидимый свет, который несет на себе неслышимый звук.

Все мы привыкли к свету, но не все достаточно хорошо знают, что такое свет. С точки зрения физики свет является электромагнитными волнами, электромагнитными колебаниями, которые распространяются в пространстве с огромнейшей скоростью — 300 тыс. *км* в секунду. Путь от Ленинграда до Владивостока, на который звуку нужно затратить около 10 час., свет пролетает так быстро, что мы не можем отметить этот небольшой промежуток времени — примерно три сотых секунды (0,03 сек.). Звук за этот промежуток времени пройдет только 10 *м*.

Электромагнитные волны в зависимости от их длины различным образом проявляют себя и некоторые из них могут даже восприниматься нашими органами чувств. Так, например, волны длиной от четырех тысячных до восьми тысячных долей миллиметра являются световыми волнами, и мы видим и ощущаем их, как свет. Горячая печь или нагретое тело излучает тепло. Это тоже электромагнитные волны, но несколько длиннее световых. Мы их не видим, но ощущаем, как тепло. Волны еще более длинные, чем тепловые, мы уже не воспринимаем никакими чувствами. узнать об их присутствии мы можем только при помощи специальных приборов. Эти электромагнитные волны длиной от нескольких

миллиметров до нескольких километров мы и используем для радиопередачи. Они являются тем чудесным «переносчиком» звуков — радиоволнами, которые дают нам возможность передавать звуки на многие тысячи километров.

Каким же образом можно получать электромагнитные волны, использующиеся для радиопередачи?

Оказывается, что если по проводу проходит переменный электрический ток, то вокруг провода возникают электромагнитные волны, которые, отрываясь от провода, уносятся от него во все стороны со скоростью света.

Что же представляет собой переменный ток, порождающий электромагнитные волны, которые мы называем радиоволнами?

Переменным электрическим током называется ток, который проходит по проводу то в одном направлении, то в обратном. Время, в течение которого ток успевает пройти по проводу в прямом и в обратном направлениях, называется периодом. Число периодов в секунду называется частотой тока и измеряется в «герцах» (*гц*). Если, например, ток проходит полсекунды в одном направлении и полсекунды в обратном, то его период равен 1 сек. и его частота равна 1 *гц*. Переменный ток, когорый применяется для освещения, имеет обычно 50 периодов, т. е. он 50 раз в секунду проходит в прямом направлеиии и 50 раз — в обратном. Его частота равна 50 *гц*. Радиоволны возбуждаются переменными токами очень большой частоты — от сотен тысяч до многих миллиоиов герц — токами высокой частоты.

Существует определенное соотношение между частотой и длиной волны. Если скорость распространения радиоволн — 300 000 *км* в секунду — разделить на частоту в килогерцах (1 *кгц* = 1 000 *гц*), то получится длина волны в метрах. Так, например, если частота переменного тока, возбуждающего радиоволну, равна 1 000 *кгц*, то длина волны равна $\frac{300\,000}{1\,000} = 300$ *м*. И наоборот, если 300 000 разделить на длину волны в метрах, то получается частота в килогерцах. Радиоволны можно характеризовать как длиной волны, так и частотой, обе величины равноценны.

Теперь мы можем составить самое общее представление о передающей радиостанции. На этой станции имеется оборудование, которое возбуждает переменный ток нужной частоты и посылает его в антенну — провод, подвешенный на мачтах. Вокруг антенны образуются электромагнитные волны, которые уносятся от нее во все стороны. Но как же заста-

вить радиоволны послушно переносить те звуки, которые мы хотим перебросить за тысячи километров? Для этого прежде всего надо превратить звук в электрический ток. Это делает прибор, называемый микрофоном. Если перед микрофоном говорить, петь или играть, то он превращает звуки, т. е. колебания воздуха, в электрический ток, сила которого изменяется в соответствии с изменениями звука. Колебания электрического тока звуковой или низкой частоты, получаемые от микрофона, накладываются на ток высокой частоты, вырабатываемый для создания радиоволн. В соответствии с этим изменяется и характер радиоволн, которые, отрываясь от антенны передающей станции, несут с собой произведенные перед микрофоном звуки. Но теперь эти звуки уже не слышны. Вот и получается, что невидимые радиоволны несут с собой неслышимые звуки.

Радиоволны обладают одним интересным свойством. Если они на своем пути встречают какой-нибудь металлический предмет, то они вызывают в нем появление таких же переменных токов высокой частоты, какие породили появление этих радиоволн на передающей радиостанции. Их частота будет точно такая же, сохранится и наложенный на них звуковой ток. Этим свойством и пользуются для приема радиопередач. На крыше, на мачтах или на деревьях подвешивается приемная антенна, в которой приходящие радиоволны возбуждают быстропеременные токи. Эти токи поступают из антенны в радиоприемник, они крайне слабы и тем слабее, чем дальше приемник находится от передатчика.

Нетрудно представить, что в приемной антенне будут возбуждаться токи множеством передающих станций и прием нужной станции поэтому будет практически невозможен. Из всех этих токов надо выделить только тот, который возбуждается радиоволнами нужной нам станции. Это можно осуществнть при помощи так называемых колебательных контуров. Оказывается, что если сделать из провода катушку и присоединить к ней конденсатор (о том, что такое конденсатор и как делается катушка, читатель узнает дальше), то получится колебательный контур, который отзывается на переменный ток определенной частоты. Изменяя данные катушки и конденсатора, можно настраивать контур на нужную частоту. Так был решен вопрос об отсеве нену кных станций.

Но это тоже еще не все. Когда из множества токов, пробегающих по антенне, отобран ток нужной станции, из него нужно еще выделить звуковой ток, смешанный с высокочастотным током. Это осуществляется при помощи так назы-

ваемого детектора. После детектора мы получаем уже звуковой ток, который превратить в звук уже легко. Это делает обычная телефонная трубка. Когда через телефонную трубку проходит звуковой ток, то магнит трубки начинает в такт с изменениями тока колебать тонкую железную пластинку — мембрану, мембрана в свою очередь колеблет воздух, а колебания воздуха — это и есть звук, который воспринимается органами слуха.

Все рассказанное выше совершается с невероятной быстротой и поэтому слово, сказанное перед микрофоном в Москве, практически в то же самое мгновение будет услышано человеком, сидящим у приемника за тысячи километров.

В заключение следует отметить, что выделить нужную станцию мы сможем только в том случае, если другие станции не будут работать на той же самой волне. Еслн две одинаково громко слышимые станции работают на одной и той же или близких волнах, то их отделить нельзя, и они будут мешать друг другу.

Представление о радио, которое читатель получил из этого рассказа, конечно, является лишь самым общим, но оно достаточно для того, чтобы более сознательно приступпть к постройке простого приемника.

2. КАК ЧИТАТЬ РАДИОСХЕМЫ

При сборке приемника необходимо пользоваться чертежами. При выполнении радиочертежей-схем применяют специальные условные обозначения.

Чтобы облегчить чтение схем, в табл. 1 приведен краткий перечень наиболее употребительных радиодеталей и их условные обозначения на схемах.

Антенной называется подвешенный над землей провод, предназначенный для излучения или приема радиоволн. Обычно радиолюбительская антенна имеет вид, показанный на табл. 1,1. Вертикальная черта на условном изображении означает снижение антенны, а верхняя часть рисунка — ее горизонтальную часть.

Заземление (табл. 1,2) обычно представляет собой закопанный в землю моток проволоки или провод, проложенный неглубоко в земле под горнзонтальной частью антенны. В качестве заземления можно использовать водопроводные или отопительные трубы.

Одной из важнейших частей каждого приемника является катушка индуктивности (табл. 1,3). В детекторных

приемниках чаще всего применяются цилиндрические катушки, состоящие из изолированного провода, намотанного в один слой на картонном цилиндрическом каркасе. Начало и конец катушки обычно обозначаются буквами *Н* и *К*, а отводы — цифрами.

Довольно часто в детекторных приемниках применяют две катушки, одна из которых может менять свое положение относительно другой. Для этого катушки устраивают так, чтобы одна из них могла вращаться на оси внутри другой катушки (табл. 1,4а) или же изменять свое положение относительио другой (табл. 1,4б). Подобные комбинации двух катушек, дающие возможность плавно изменять индуктивность, называют вариометром.

Следующей применяемой в детекторных приемниках деталью является кондеисатор. Конденсатор постоянной емкости в простейшем виде представляет собой две металлические пластины, разделенные слоем воздуха или какого-нибудь изолятора, т. е. не проводящего электрический ток вещества, например слюды, пропарафинированной бумаги. Такие конденсаторы заключаются в твердые оболочки и имеют обычно вид, показанный на табл. 1,5.

В детекторных приемниках применяются также переменные конденсаторы (табл. 1,6), величина емкости которых может изменяться в некоторых пределах. Подобные конденсаторы имеют две системы пластин: подвижные и неподвижные. Подвижные пластины могут полностью или частично вводиться в зазоры между неподвижными пластинами. Подвижные пластины на схемах обычно помечаются точкой.

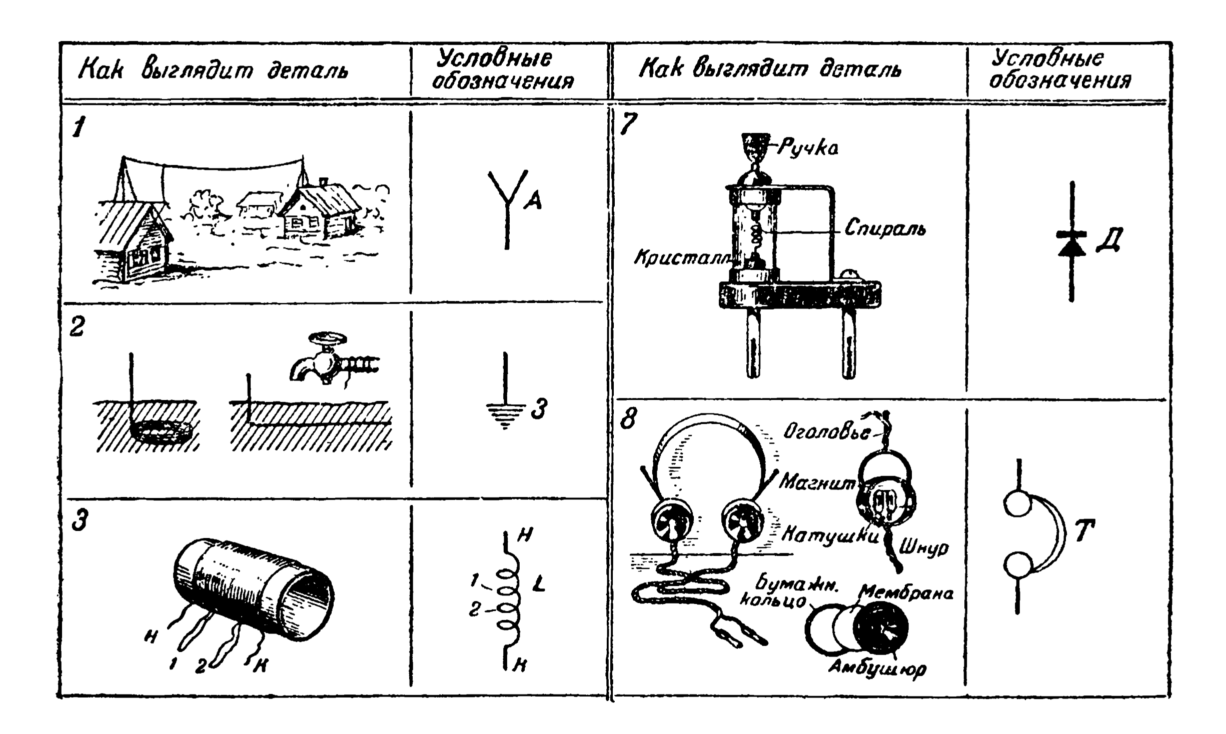
Необходимой деталью детекторного приемника является детектор, основной частью которого служит кристалл (обычно свинцовый блеск — гален), одной точки которого касается острие стальной или медной спиральки (табл. 1,7). В детекторах делают приспособления для переставления кончика спиральки на различные точки кристалла, чтобы находить более чувствительную точку.

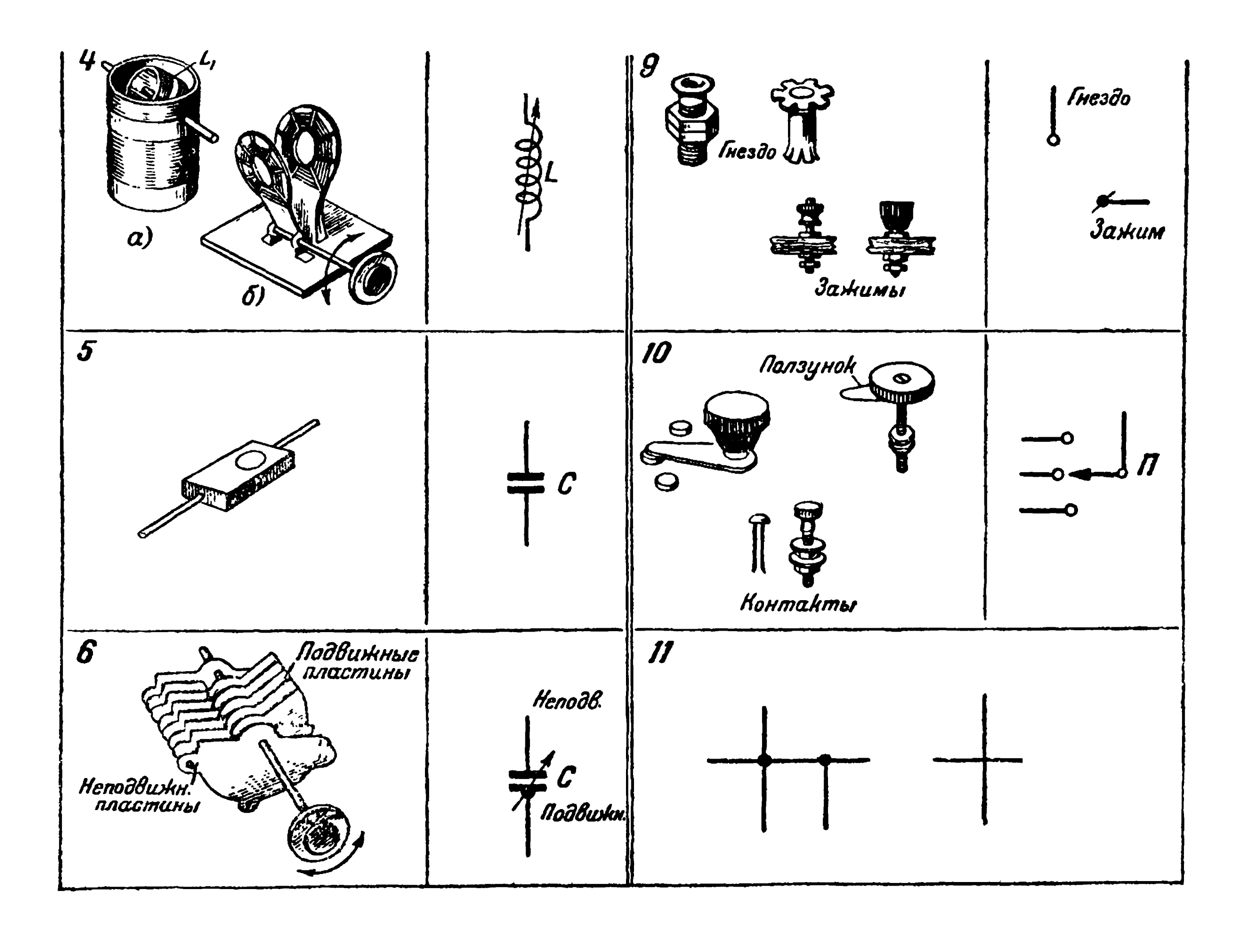
Телефон (табл. 1,8). Можно применять как двуухие телефонные наушники (оголовья), так и одинарные телефонные трубки. Для присоединения телефона, антенны, заземления и детектора в приемнике устанавливаются гнезда или зажимы (табл. 1,9).

Для подбора отводов катушек применяются переключатели (табл. 1,10).

Детали приемника соединяются между собой проводами, которые на чертежах изображаются линиями. В ме-

ТАБЛИЦА 1


Как выглядит деталь
Условные обозначения
1
А
2
З
3
Н
1
2
К
L
7
Ручка
Спираль
Кристалл
Д
8
Оголовье
Магнит
Катушки
Шнур
Бумажн. кольцо
Мембрана
Амбушюр
Т


4
L_1
а)
б)
L
5
C
6
Подвижные пластины
Неподвижн. пластины
Неподв.
C
Подвижн.
9
Гнездо
Зажимы
Гнездо
Зажим
10
Ползунок
Контакты
П
11

стах соединения проводов обычно ставятся точки, а в местах перекрещивания (без соединения) делаются перемычки («мостики») или линии пересекаются без точек (табл. 1,11).

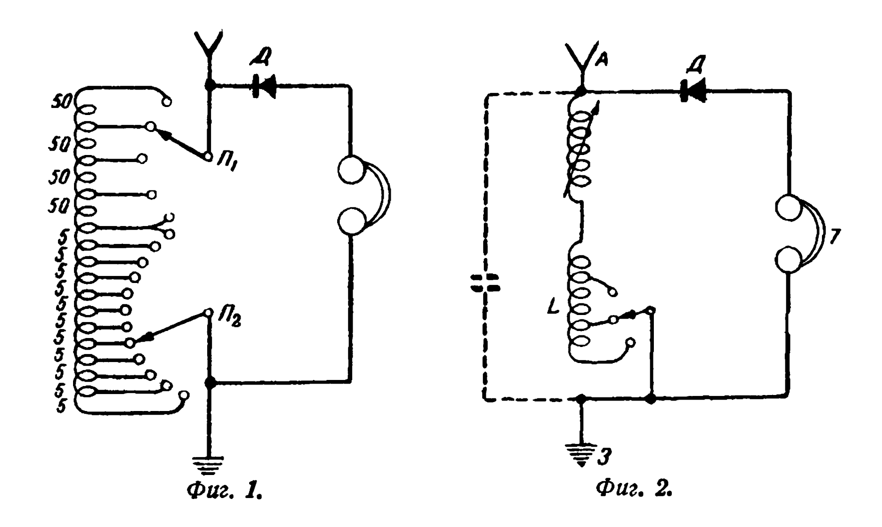
Чертеж, показывающий, какие детали входят в приемник и как они соединены между собой, называется **схемой**.

3. СХЕМЫ ДЕТЕКТОРНЫХ ПРИЕМНИКОВ

Схем детекторных приемников может быть предложено очень много и притом самых разнообразных видов — от самого простого, состоящего только из антенны с заземлением, детектора и телефона, до самых сложных — с трансформаторной связью контуров, переменной детекторной связью и т. д. Чем выше качества приемника, тем обычно сложнее его устройство, выше его стоимость и тем труднее его постройка, в особенности для малоопытных радиолюбителей. Но не следует вдаваться и в другую крайность — останавливать выбор на чересчур простых приемниках, так как их качества не высоки. Наиболее рациональным является приемник средней сложности. Исходя из этих предпосылок, в настоящей брошюре и описаны несколько несложных, но дающих удовлетворительные результаты схем и конструкций детекторных приемников. Но прежде чем перейти к их описанию, сделаем несколько общих замечаний относительно типовых схем детекторных приемников.

Прежде всего приемник должен быть устроен так, чтобы он мог принимать несколько станций, т. е. чтобы его колебательный контур мог настраиваться на разные частоты. Это же достигается изменением либо величины индуктивности катушки, либо емкости конденсатора. Предположим, что решено осуществлять настройку путем изменения индуктивности. Это можно сделать несколькими способами: во-первых, применяя для каждой из принимаемых станций свою отдельную катушку, которая включается в схему с помощью переключателя; во-вторых, сделав в одной катушке необходимое количество отводов, включаемых с помощью переключателя, и, в-третьих, плавно изменяя индуктивность с помощью вариометра.

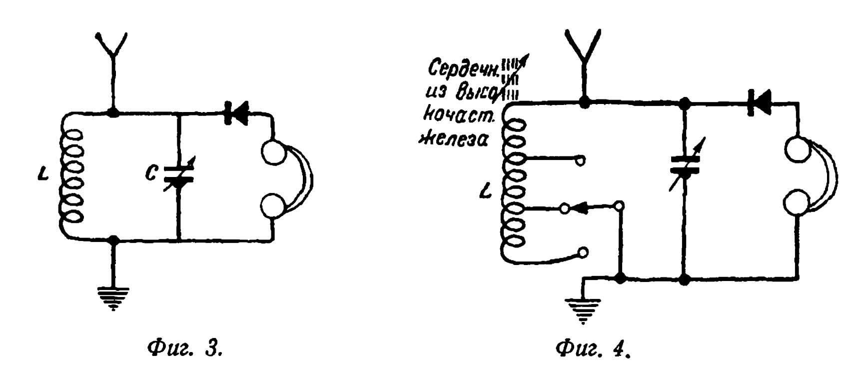
Первый способ крайне неудобен, так как для приема различных станций потребуется много отдельных катушек, которые необходимо менять при переходе с одной станции на другую. Кроме того, эти катушки должны быть точно подогнаны.



Фиг. 1. *Фиг. 2.*

Если применять второй способ, то для того, чтобы можно было настраиваться на любую станцию, необходимо сделать на катушке индуктивности целый ряд отводов, например, у катушки из 250 витков — 50 отводов. При таком количестве отводов, конечно, можно будет принимать много станций и довольно точно настраиваться на каждую из них. Но большое количество отводов усложняет конструкцию приемника и его переключателя, да и катушку с большим числом отводов сделать трудно. Однако, по этой схеме можно построить приемник, который при значительно меньшем числе отводов, чем 50, может обеспечить достаточную точность настройки. Для этого надо лишь несколько изменить конструкцию катушки. Сделаем, например, у катушки 4 отвода через 50 витков и 9 отводов через 5 витков, как это показано на фиг. 1. При такой конструкции катушки подбором положений двух переключателей $П_1$ и $П_2$ можно изменять число включенных витков катушки с точностью до пяти, но у катушки надо сделать уже только 13 отводов вместо 49, т. е. почти в четыре раза меньше. Ниже описывается практическая конструкция подобного приемника.

Но очевидно, что было бы лучше иметь возможность изменять индуктивность контура не скачками, а плавно. Это можно сделать, применив для настройки вариометр. Вариометр дает возможность совершенно плавно изменять индуктивность контура и, следовательно, совершенно точно настраиваться на любую станцию. Обычио в дополнение к ва-



Фиг. 3. *Фиг. 4.*

риометру у катушки приемника делают еще три-четыре отвода. Приемник, построенный по такой схеме, будет очень хорош, но устройство его несколько сложно. Схема приемника с вариометром и катушкой с отводами показана на фиг. 2.

Известен способ изменения индуктивности катушки при помощи металла, что достигается введением внутрь катушек сердечников из специального так называемого высокочастотного железа. Приемники с такими катушками работают очень хорошо. Можно также изменять индуктивность катушки приближением или удалением медного или алюминиевого диска, но этот способ не дает хороших результатов.

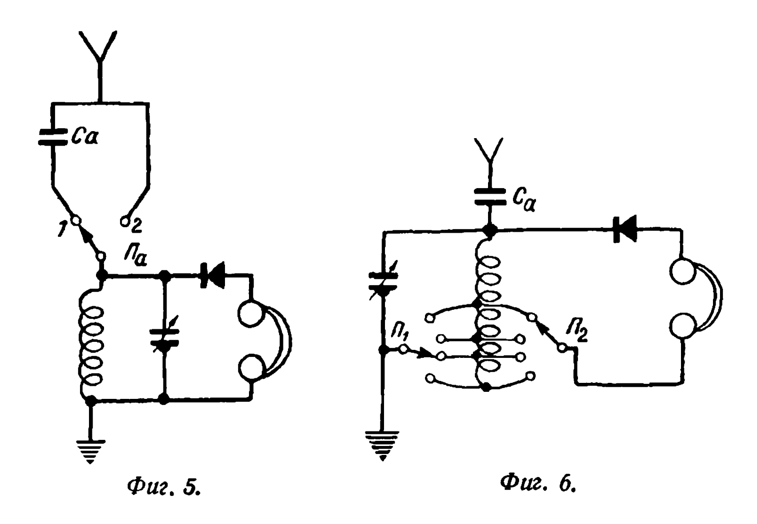
Выше мы указывали, что для образования колебательного контура необходимо наличие конденсатора. Хотя в схеме фиг. 1 он и не указан, но фактически в таком приемнике он присутствует, потому что к катушке приемника присоединяется антенна и заземление, которые представляют собой не что иное, как конденсатор — антенна служит одной его пластиной, а земля — другой. *Это показано* пунктиром на схеме фиг. 2. Поэтому в некоторых практических конструкциях детекторных приемников и не применяют отдельных конденсаторов, ограничиваясь емкостью антенна — заземление.

Контур можно настраивать изменением не индуктивности, а емкости, которую, как и индуктивность, можно изменять скачкообразно. Но обычно емкость контура меняется плавно, что осуществляется с помощью переменного конденсатора. Схема такого приемника изображена на фиг. 3. Здесь *C* — конденсатор переменной емкости. Такой способ настройки является очень распространенным. Обычно для расширения диапазона в дополнение к переменному конденсатору у катушки делают несколько отводов. Если применить в

приемнике хорошую катушку с сердечником из высокочастотного железа, имеющую два или три отвода, и хороший конденсатор переменной емкости, то получится лучший современный детекторный приемник, обладающий высокими приемными качествами и дающий возможность совершенно точно настраиваться на радиостанции. Схема такого приемника изображена на фиг. 4. Среди практических конструкций детекторных приемников, описанных в этой брошюре, приведено описание приемника и этого типа.

В схемах, которые мы до сих пор рассмотрели, антенна присоединялась непосредственно к колебательному контуру приемника. Непосредственное присоединение антенны и заземления к колебательному контуру приемника несколько ухудшает его приемные качества и приводит к тому, что настройка такого контура становится расплывчатой, т. е. избирательность приемника ухудшается (под избирательностью понимается способность приемника отстраиваться от ненужных, мешающих станций). Если мешающих станций нет, то непосредственное присоединение антенны к колебательному контуру выгодно, так как при этом вся энергия из антенны поступает в приемный контур и слышимость получается наибольшей. Но при наличии мешающих станций приходится ослаблять связь с антенной, чтобы повысить избирательность, хотя при этом громкость приема и уменьшится.

Уменьшить связь с антенной приемника можно различными способами. Самый распространенный из них состоит в присоединении антенны через постоянный конденсатор C_a (фиг. 5). Чем меньше емкость антенного конденсатора, тем слабее связь с антенной и тем выше будет избирательность и, соответственно, меньше громкость приема. Поэтому в приемниках часто делают переключатель $П_a$, позволяющий включать или отключать антенный конденсатор, в зависимости от наличия помех приему. При установке антенного переключателя $П_a$ на контакт *1* антенный конденсатор включается, при установке его на контакт *2* антенна непосредственно соединяется с колебательным контуром приемника. При применении антенного конденсатора следует иметь в виду то, что он не только ослабляет связь с антенной — уменьшает помехи, но и несколько изменяет настройку приемника. Включенный последовательно с антенной конденсатор уменьшает ее емкость и общая емкость, действующая на контур, в этом случае становится меньше, чем емкость конденсатора C_a. Учитывая это, настройку приемника нужно производить при включенном в антенну конденсаторе. В де-



Фиг. 5. *Фиг. 6.*

текторных приемниках емкость конденсатора C_a выбирается обычно в пределах от 100 до 300 микромикрофарад (100—300 *мкмкф*).

Для увеличения избирательности приемника применяют еще так называемую переменную детекторную связь. В тех схемах, которые приводились нами до сих пор, детекторная цепь (детектор—телефон) присоединялась неизменно ко всей работающей части катушки. Такой способ присоединения детекторной цепи соответствует наибольшей громкости приема при малой избирательности. Повысить избирательность можно или устройством постоянной ослабленной детекторной связи или же переменной детекторной связи. На фиг. 6 показана схема с переменной детекторной связью. Кроме переключателя $П_1$, служащего для настройки, введен еще переключатель $П_2$, при помощи которого детекторная цепь может быть соединена с любым из отводов катушки. Для ясности переменный конденсатор и детекторная цепь изображены с разных сторон катушки. На этой схеме показан и антенный конденсатор C_a. Возможность выбора места присоединения детекторной цепи позволяет подобрать наивыгоднейшую связь. Для переменной детекторной связи можно сделать отдельные отводы от катушки, но обычно для этого используют отводы для настройки, как это показано на фиг. 6. Чем меньше витков включено в детекторную цепь, тем выше избирательность приема. Переменная детекторная связь представляет собой некоторое усложнение приемника — надо

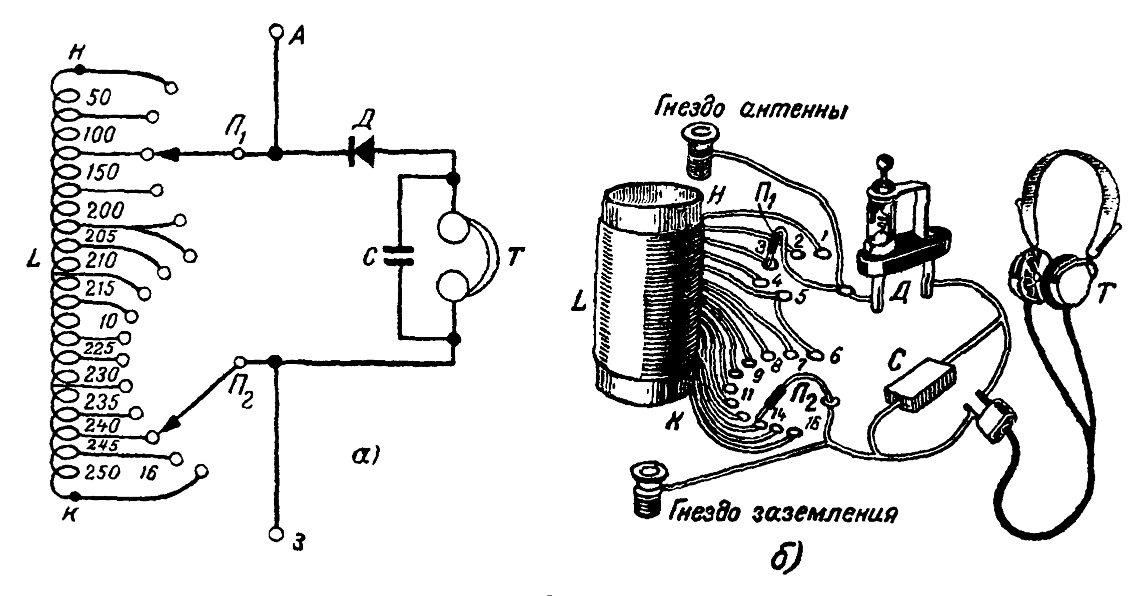
делать лишний переключатель, лишние гнезда. Но такое усложнение приемника всегда оправдывает себя, когда приходится принимать станции при наличии помех.

На этом мы заканчиваем обзор основных схем детекторных приемников. Фактически схем детекторных приемников можно составить очень большое число. Но и приведенных уже достаточно для того, чтобы читатель мог сознательно разбираться в практических конструкциях приемников, а также смог впоследствии усовершенствовать свой приемник, скомбинировав сам его схему.

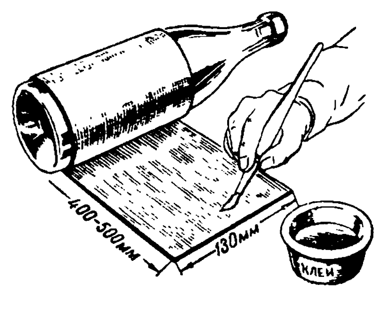
4. КОНСТРУКЦИИ ДЕТЕКТОРНЫХ ПРИЕМНИКОВ

В этой части брошюры приводится описание конструкций нескольких детекторных приемников. Конструкции подобраны так, чтобы они могли удовлетворить различные требования радиолюбителей и были доступны для самодельного изготовления и притом самыми простыми средствами.

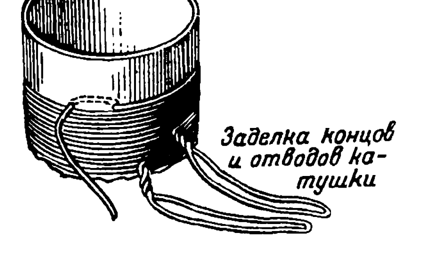
а) **Приемник с настройкой скачками.** Приемник этот собирается по схеме фиг. 1, в которую внесены лишь незначительные изменения (фиг. 7, слева). Для удобства начинающих радиолюбителей справа на том же рисунке приведена схема приемника, на которой все детали изображены так, как они выглядят в натуре, — сопоставление этих двух схем поможет им разобраться в устройстве приемника. Основной частью приемника является катушка L. Вместе с антенной и заземлением она образует колебательный контур, настраиваемый на принимаемую станцию. Настройка производится переключением с помощью двух переключателей $П_1$ и $П_2$ числа витков катушки. Переключатель $П_1$ служит для грубой настройки, $П_2$ — для более точной. Вся катушка состоит из 250 витков. Первые четыре отвода делаются через 50 витков, т. е. первый отвод от 50-го витка, второй — от 100-го, третий — от 150-го и четвертый — от 200-го. Начало катушки и эти первые четыре отвода подведены к гнездам переключателя $П_1$. С ползунком переключателя соединяется антенна. Последующие отводы делаются через 5 витков каждый, т. е. от 205-го, от 210-го витка и т. д. Эти отводы присоединяются к гнездам переключателя $П_2$, а к ползунку его присоединяется заземление. Нетрудно убедиться в том, что переставляя переключатели $П_1$ и $П_2$ в те или иные гнезда, можно включить в цепь антенна—заземление любое число витков от 5 до 250 с интервалами по 5 витков. При этом практическая точ-


А
Н
50
100
П1
Д
150
200
205
210
L
С
Т
215
10
225
230
П2
235
240
245
250
16
К
З
а)
Гнездо антенны
Н
П1
1
2
3
4
5
L
Д
Т
6
7
8
9
С
11
П2
14
16
К
Гнездо заземления
б)

Фиг. 7.



Фиг. 8.



Фиг. 9.

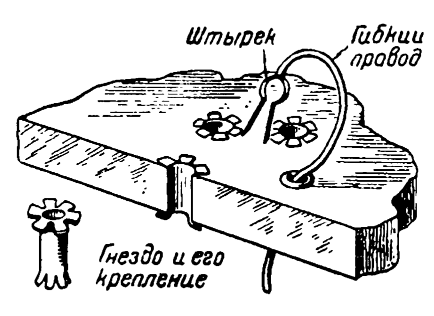
ность настройки получается в $2^1/_2$ витка, что может считаться совершенно достаточным.

Антенна и заземление присоединятся к гнездам или зажимам *А* и *З*, которые соединены соответственно с переключателями $П_1$ и $П_2$. С гнездами *А* и *З* соединена также детекторная цепь, состоящая из детектора *Д* и телефона *Т*. Параллельно телефону *Т* может быть присоединен блокировочный конденсатор *С*, но он не является обязательным.

Перейдем теперь к описанию изготовления приемника.

Прежде всего надо сделать катушку. Каркас для катушки склеивается из картона или бумаги на болванке диаметром 70 *мм*. Такой диаметр имеет полулитровая бутылка, которой очень удобно воспользоваться в качестве болванки. Из картона вырезается лента шириной 130 *мм* и длиной около 400—500 *мм*. Вырезанная лента навертывается на болванку и промазывается по всей длине каким-нибудь клеем (фиг. 8). Предварительно на болванку надо навить один-два оборота бумаги для того, чтобы каркас можно было легче снять. Если картона не окажется, то каркас можно склеить из плотной бумаги или в крайнем случае из газетной бумаги. Для получения прочного каркаса надо бумагу или газетный лист разрезать на полосы указанной ширины и, промазывая их клеем, плотно навить на болванку столько, чтобы толщина каркаса получилась не меньше 2 *мм*. После этого каркас должен сохнуть на болванке в теплом и сухом месте в течение примерно суток.

Для намотки катушки применяется провод диаметром примерно от 0,2 до 0,4 *мм*. Лучше применять провод в эмалевой изоляции. Если такого провода нет, то можно взять



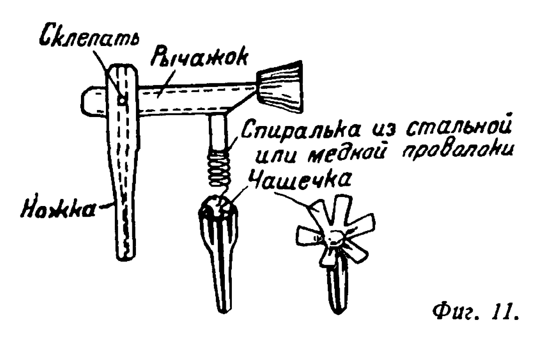
Фиг. 10.

провод с бумажной или шелковой изоляцией. Но при этом может случиться, что при большой толщине изоляции провода все витки не улягутся на этом каркасе, тогда каркас придется несколько удлинить. Проволока наматывается на каркас вплотную, виток к витку, в один слой. Начало намотки закрепляется в двух проколах, а отводы делаются скруткой небольшой петли (фиг. 9). Первые четыре отвода делаются через 50 витков, последующие через 5 витков. Конец закрепляется так же, как начало. Для того, чтобы витки катушки не разъезжались, надо несколько крайних витков с каждой стороны катушки прикрепить к каркасу при помощи воска или парафина. Если есть возможность, то полезно всю катушку после намотки пропитать воском или парафином. Это предохранит ее от влияния сырости.

Далее заготовляют детали для переключателей $П_1$ и $П_2$. Конечно, проще всего применить готовые (фабричные) контакты и ползунки (фиг. 10). Если же такой возможности нет, их придется сделать самим. Сделать переключатели можно по-разному, в зависимости от того, какие имеются под рукой материалы. Можно, например, в качестве контактов использовать канцелярские скрепки для бумаги, кнопки и т. д. Ползунки можно сделать из жести. Наиболее простой и доступный для изготовления переключатель состоит из жестяных самодельных гнезд и штырька на гибком проводнике (фиг. 10).

Такие же гнезда можно сделать и для включения телефона, детектора и для присоединения антенны и заземления.

Одной из самых важных частей детекторного приемника является детектор. Лучше всего использовать, конечно, готовый фабричный детектор, но можно его сделать и самостоятельно. Устройство наиболее простого детектора показано на фиг. 11. Он состоит из чашечки с кристаллом и коромысла с проволочной спиралькой. Чашечка и коромысло делаются из жести. Коромысло составляется из двух половин, которые склепываются так, чтобы подвижное плечо его могло легко изменять свое положение, но не падало от собственного веса. Изготовление чашечки детектора ясно из фиг. 11. В верхней части жестяная пластинка разрезается и сверты-



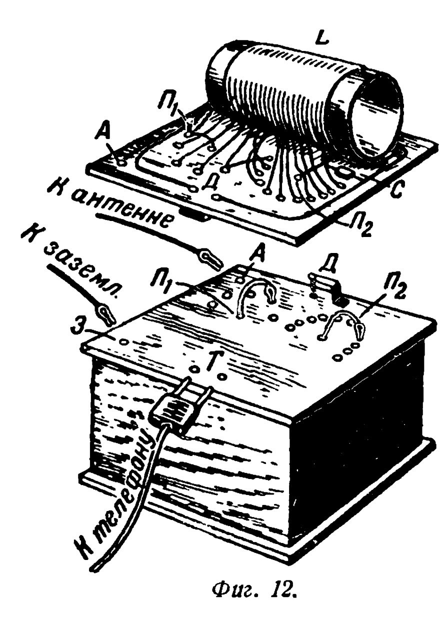
Фиг. 11.

вается в трубочку. Кристалл зажимается между разрезанными лепестками.

Самодельный кристалл для детектора изготовляется следующим образом. Берется одна-две щепотки серы и втрое больше свинцовых опилок. Смесь насыпается в стеклянную пробирку, ложку или жестянку и нагревается на огне так, чтобы смесь расплавилась. Расплавившаяся смесь загорается. После этого ее снимают с огня и дают ей хорошенько остыть. Остывшая смесь будет представлять собой серую шлакообразную массу. Если массу раздробить, то часть ее превратится в порошок, другая же часть останется твердой, представляя собой кусочки кристаллического строения, усыпанные блестками. Это и будет кристалл для детектора. Выбрав кусочек величиной с горошину и с наибольшим количеством блесток, надо закрепить его в чашечке.

Коромысло и чашечка с детектором вставляются в соответствующие гнезда на панели приемника. Во время слушания передачи коромысло детектора со спиралькой опускается так, чтобы спиралька слегка касалась поверхности кристалла. Если работа станции не будет услышана, то, изменяя положение коромысла и нажим спиральки, находят другую более чувствительную точку.

Когда все части готовы, надо приступить к монтажу приемника. Приемник монтируется на деревянной панели размером 150 × 110 *мм* (фиг. 12). В панели проделываются отверстия для гнезд, заготовки гнезд вставляются в эти отверстия и расклепываются так, чтобы гнезда держались прочно. Катушка крепится к панели при помощи шурупов. Укрепив все части приемника на панели, надо произвести все требуемые схемой соединения. Соединения можно делать таким же проводом, которым намотана катушка. Места соединения желательно пропаять.



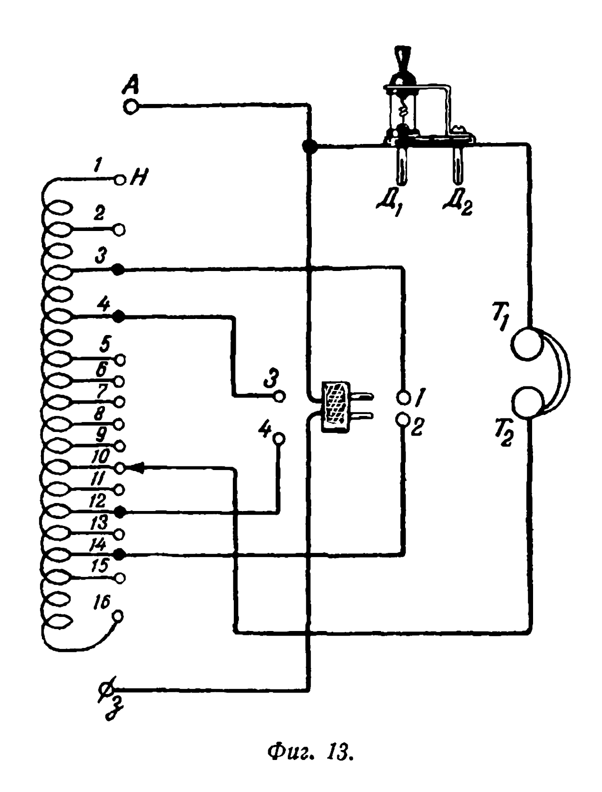
Фиг. 12.

Описанный приемник не требует никакого налаживания. Проверив тщательно соответствие со схемой всех соединений, можно приступать к приему станций.

б) Простой приемник с постоянной настройкой на две станции. Этот приемник отличается от описанного выше приемника только отсутствием переменной настройки. Настройка на хорошо слышимые в данной местности станции подбирается радиолюбителем заранее, и приемник делается так, что простым переключением штепсельной вилки с антенной и заземлением из одной пары гнезд в другую приемник перестраивается на ту или иную станцию. Схема такого приемника показана на фиг. 13. Здесь вместо переключателей $П_1$ и $П_2$ имеются две пары гнезд *1-2* и *3-4*, в которые вставляется вилка с вводами антенны и заземления.

Катушка *L* имеет те же данные, что и в предыдущем приемнике, и столько же отводов, но из 16 отводов, имеющихся у катушки, используются только те, с которыми можно получить настройку на две желаемые станции. Эти отводы подводятся к гнездам переключения станций.

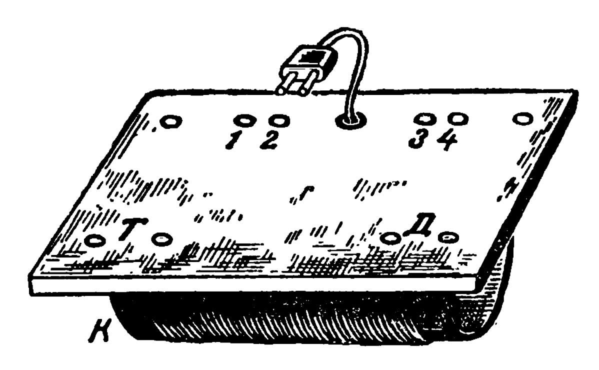
Новым в этом приемнике является подбор детекторной связи. Один конец детекторной цепи ($Д_1$) присоединяется непосредственно к антенне, а другой (T_2) к одному из выводов катушки. Подбор детекторной связи производится после того, как приемник полностью собран. Сборка приемника производится точно так же, как и описанного выше. Расположение деталей на верхней панели и монтажная схема показаны на фиг. 14 и 15. Укрепив на верхней панели все необходимые детали и катушку, надо сделать все постоянные соединения. К таким соединениям относятся: соединение гнезда антенны *A* с гнездом детектора $Д_1$, гнезда $Д_2$ с гнездом телефона T_1. К гнезду T_2 надо припаять кусок проводника, который будет соединяться с соответствующим отводом ка-



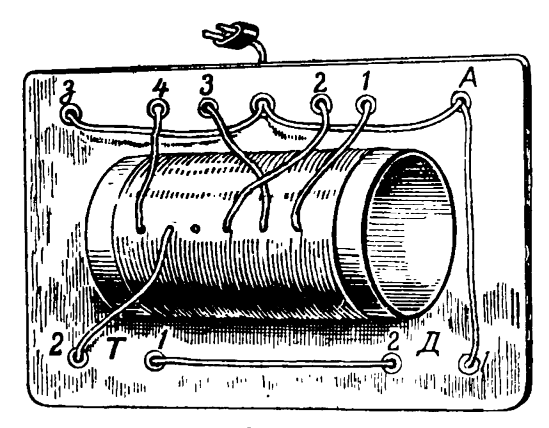
Фиг. 13.

тушки. Надо также заготовить вилку, зарядив в нее два гибких проводника, которые затем припаиваются один к гнезду *А*, а другой — к гнезду *З*. Монтаж лучше сделать более толстым проводом, но можно и тем же, которым намотана катушка. Все соединения надо тщательно зачистить от изоляции и пропаять.

После монтажа можно приступить к подбору витков катушки для установления постоянных фиксированных настроек. В соответствующие гнезда вставляются детектор и телефон. Вводы от антенны и заземления соединяются с гнездами *А* и *З*. К этим же гнездам временно присоединяются проводнички длиной 10—15 *см*, которые надо будет присоединять к выводам катушки при подборе настройки. Проводничок от гнезда *З* вместе с проводничком, припаянным к гнезду T_2, присоединяется к отводу *9*. Проводничок от гнезда антенны присоединяется поочередно ко всем концам катушки от ее начала до 5-го вывода, при этом нужно внимательно



Фиг. 14.



Фиг. 15.

слушать в телефон и одновременно искать чувствительную точку на детекторе (делать это, конечно, надо в те часы, когда наверняка известно, что станция работает). Когда работа станции будет услышана, надо закрепить присоединение антенны на том отводе катушки, на котором удалось принять станцию, и начать переставлять провод заземления по всем отводам, начиная с 6-го и кончая концом катушки. На каком-нибудь из этих выводов станция будет слышна громче всего. Найдя такой отвод, надо временно закрепить его. Теперь проводник от гнезда T_2 отсоединяется от заземления и по очереди присоединяется к выводам, расположенным между заземленным выводом и выводом, соединенным с антенной. При этом детекторная связь будет

уменьшаться. Перемещать проводник надо до тех пор, пока слышимость станции не станет заметно ухудшаться. При уменьшенной связи следует снова проверить настройку, передвигая вывод заземления на несколько отводов вправо и влево от найденного положения. Это дает возможность точнее определить необходимый отвод.

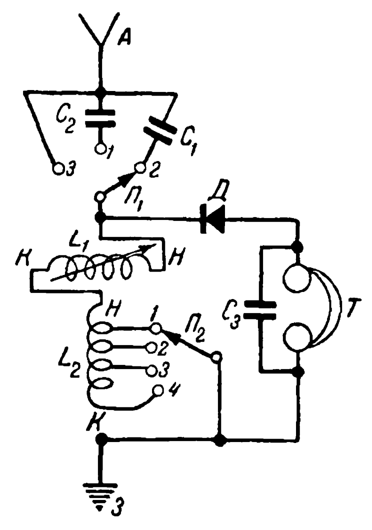
Особенно важно подобрать правильно детекторную связь тогда, когда приему выбранной станции мешает другая. Правильно подобранная детекторная связь совершенно устранит мешающее действие соседней станции. Если выводы настройки подобраны правильно, то их остается присоединить к гнездам *1-2*: к гнезду *1* присоединяется вывод от катушки, к которому присоединялась антенна, а к гнезду *2* — вывод, к которому присоединялось заземление.

Точно таким же способом подбирается настройка и на другую станцию, а найденные отводы присоединяются соответственно к гнездам *3-4*.

Отсоединив временные проводнички от гнезд *А* и *З* и вставив вилку в гнезда *1-2*, мы услышим работу одной станции, а при перестановке вилки в гнезда *3-4*—работу другой станции.

Вывод от детекторной связи при настройке на две станции надо подобрать так, чтобы эта связь была подходящей для обеих станций.

в) **Детекторный приемник с вариометром.** Приемники с вариометрами пользуются довольно большим распространением. Их популярность объясняется тем, что оии дают плавную настройку на станции и в то же время доступны для самодельного изготовления. Плавная настройка на таком приемнике позволяет точно настраиваться на принимаемые станции, поэтому громкость и избирательность при приеме на них выше, чем у приемников со скачкообразной настройкой.



Фиг. 16.
C_1—100 *мкмкф*, C_2—500 *мкмкф*, C_3 – 1 000 *мкмкф*.

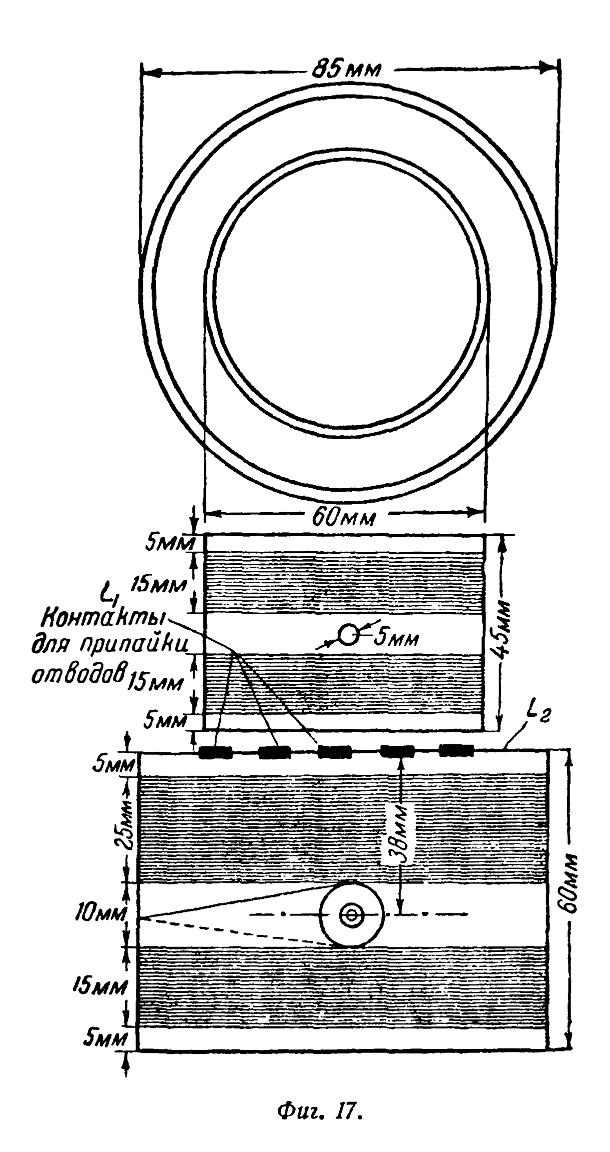
Схема приемника приведена на фиг. 16. Грубая предварительная настройка производится переключением отводов

катушки L_2 а точная плавная настройка осуществляется вариометром L_1.

Как видно из схемы, антенна может присоединяться к катушке при помощи переключателя $П_1$ непосредственно или через конденсаторы связи C_1 и C_2. Емкость (в *мкмкф*) конденсаторов C_1 и C_2 может быть не обязательно точно такой, какая указана на схеме. Радиолюбитель может сам подобрать применительно к своим условиям приема и к своей антенне подходящую величину емкости этих конденсаторов. Если, например, помехи в данном районе очень сильны, то емкость конденсаторов надо брать поменьше, но при этом громкость приема понизится. В схеме применена постоянная детекторная связь, но при желании можно и ее сделать переменной. В остальном эта схема не отличается от разобранной ранее, поэтому переходим к описанию устройства деталей.

Самым трудным является изготовление вариометра. Прежде всего делаются каркасы для катушек, их размеры показаны на фиг. 17. В готовых каркасах проделываются в соответствии с чертежом отверстия для оси, затем производится намотка катушек. На каркас катушки L_1 наматывают 76 витков провода диаметром приблизительно 0,3 *мм* в любой изоляции. Намотка разделяется на две части, расположенные по обеим сторонам отверстия для оси. На каркас катушки L_2 наматывают 125 витков такого же провода. За начало катушки принимается тот ее конец, который расположен около отверстия для оси подвижной катушки. Сначала наматывают 50 витков, от которых делается отвод. Затем отводы делают от каждых 25 витков. Следовательно, первый отвод будет от 50-го витка, следующий от 75-го, затем от 100-го, 125-й виток явится концом катушки. Начало катушки L_1 соединяют гибким проводничком с переключателем $П_1$, а конец ее тоже посредством гибкого проводничка с началом катушки L_2. Катушка L_1 вставляется внутрь катушки L_2 и надевается на ось (деревянная палочка). Весь вариометр собирается и крепится на верхней доске ящика приемника (фиг. 18).

Подвижная катушка вариометра должна повертываться на 180°. Дальнейшее вращение ее бесполезно, и чтобы провода, соединяющие подвижную катушку с неподвижной и переключателем $П_1$, не обрывались, на крышке ящика или на ручке надо нанести шкалу и за пределы этой шкалы при вращении ручки не выходить. Шкала может быть нанесена на ручку подвижной катушки. Можно устроить какой-нибудь стопор, который не будет давать возможности катушке повертываться больше, чем на 180°.

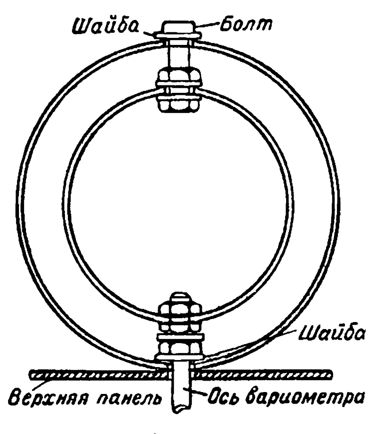


Фиг. 17.

Размеры ящика (его верхней крышки) приведены на фиг. 19. Все остальные детали приемника уже известны.

г) **Приемник с переменным конденсатором.** Фабричные детекторные приемники, имеющие плавную настройку, очень часто делаются с переменными конденсаторами. Такие прием-

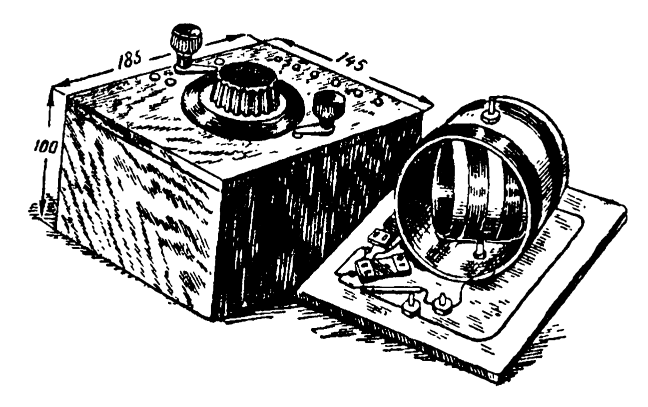
ники очень хороши и удобны. Их легко построить самому, но для этого нужно иметь переменный конденсатор. Тем, кто может достать переменный конденсатор, мы рекомендуем строить именно такой приемник.



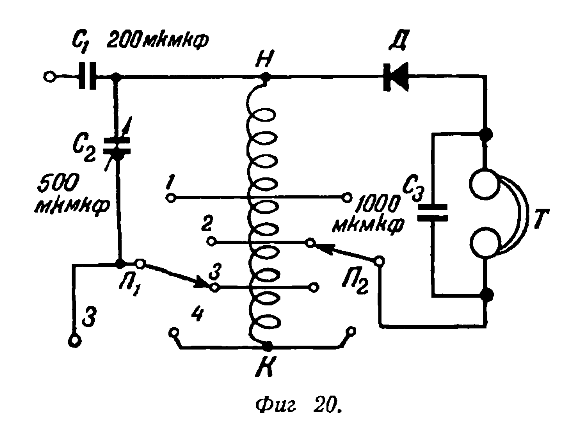
Фиг. 18.

Схема приемника с переменным конденсатором приведена на фиг. 20. Колебательный контур приемника состоит из катушки с отводами и переменного конденсатора C_2. Грубая настройка производится переключением отводов катушки *П*, а плавная и точная — переменным конденсатором C_2. Этот конденсатор должен иметь наибольшую емкость около 500 *мкмкф*. Конденсатор C_1 несколько ослабляет зависимость настройки приемника от величины антенны. В приемнике применена переменная детекторная связь, величина которой подбирается переключением $П_2$.

Переменный конденсатор и, конечно, телефон являются единственными деталями, которые обязательно должны быть фабричными. Остальные детали могут быть самодельными. Катушка приемника изготавливается обычным способом. Диаметр каркаса катушки — 70 *мм*, а длина — 120 *мм*. На-

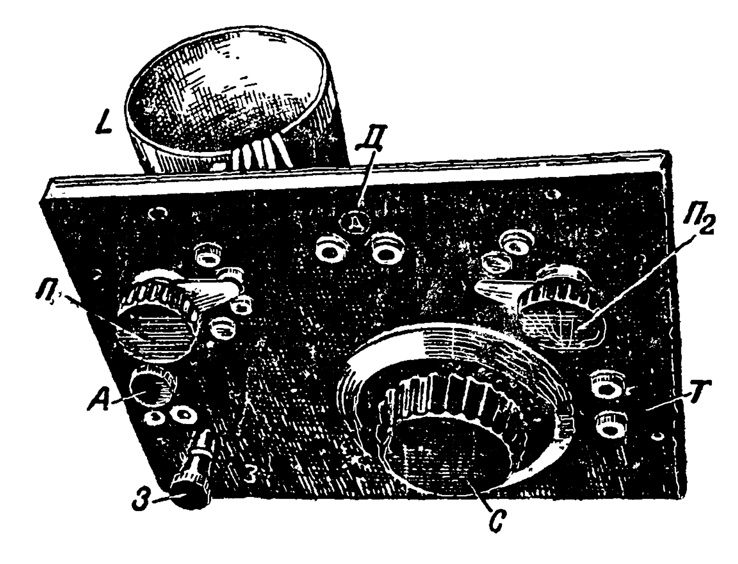


Фиг.19.

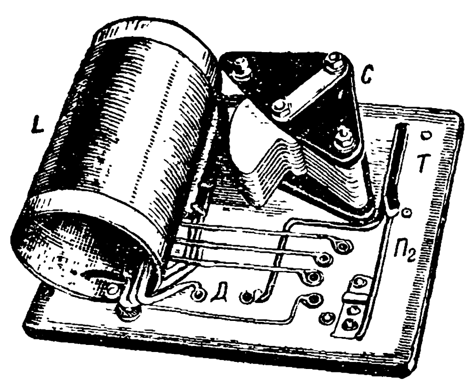


Фиг 20.

мотка состоит из 180 витков провода диаметром 0,5 *мм*, лучше всего с эмалевой изоляцией (но можно применить и провод с другой изоляцией). Первый отвод делается от 25-го витка, следующий от 40-го, третий от 105-го, 180-й виток является концом катушки. При плотной намотке проводом указанного диаметра в эмалевой изоляции по краям каркаса должны остаться свободные от намотки поля примерно по 15 *мм*. Если взять провод значительно большего диаметра,



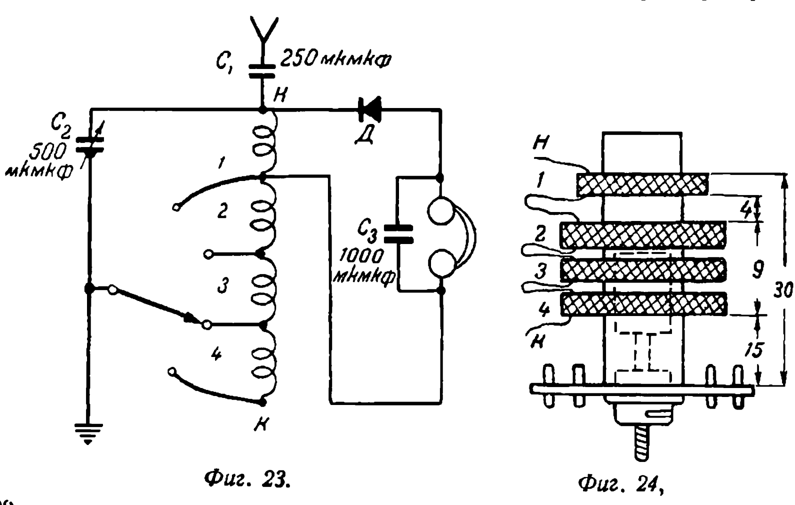
Фиг. 21.



Фиг. 22.

то каркас придется сделать длиннее. Сборка приемника производится на крышке ящика. Примерное расположение деталей ясно из фиг. 21 и 22.

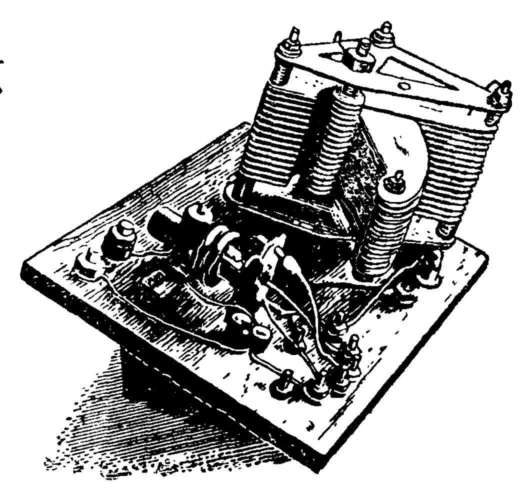
д) **Приемник из катушек трансформатора промежуточной частоты.** Очень хорошим детекторным приемником является приемник с катушками, имеющими сердечники из высокочастотного железа. Такой приемник дает наибольшую громкость приема и имеет высокую избирательность. Катушки для таких приемников наматываются обычно специальным многожильным проводом (так называемым лицендратом). Подобных катушек, предназначенных специально для детекторных приемников, у нас пока не выпускают, а самому сделать катушку трудно. Но в продаже имеются трансформаторы промежуточной частоты для супергетеродинных приемников, их-то и можно использовать для изготовления детекторного приемника. Для изготовления детекторного приемника следует взять трансформатор промежуточной частоты на 460 *кгц*. Для этой цели подходят, например, транс-



Фиг. 23.

Фиг. 24.

форматоры от приемников «Салют» или «Родина». Из каждого трансформатора получаются катушки для двух детекторных приемников. Трансформатор промежуточной частоты разрезается посредине на две части и для приемника используется одна половина, т. е. четыре соединенные последовательно катушечки и находящийся внутри сердечник из высокочастотного железа. Проводники, переходящие от одной катушки к другой, надо аккуратно вытянуть, очистить от изоляции и к ним припаять проводнички для присоединения к переключателю. Счищать изоляцию надо очень осторожно, чтобы не порвать отдельные жилки литцендрата.



Фиг 25.

Схема приемника изображена на фиг. 23. Антенна присоединяется к колебательному контуру через конденсатор связи C_1. Грубая настройка производится переключением отводов катушки, а плавная — переменным конденсатором емкостью около 500 *мкмкф*. В приемнике применена постоянная ослабленная детекторная связь, для которой используются начало катушки и 1-й отвод. Такая величина связи дает хорошую отстройку и не очень ослабляет слышимость.

Положение катушки на каркасе показано на фиг. 24. Чтобы обеспечить хорошую работу приемника, первая катушка отодвигается от остальных и с нее сматывается 15 витков.

Расположение деталей и соединения показаны на фиг. 25.

5. УСТРОЙСТВО АНТЕННЫ И ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Детекторный приемник не усиливает принятые сигналы. Он располагает только той энергией, которую улавливает приемная антенна, а эта энергия крайне незначительна. Поэтому качество антенны и заземления имеет очень большое

значение для работы детекторного приемника и на их устройство надо обратить серьезное внимание.

Устройство антенны и заземления видно из фиг. 26.

а) **Антенна.** Антенна делается из медного провода (голого или изолированного) диаметром 1,5—2,5 *мм* или специального канатика. Этот провод подвешивается между двумя мачтами, установленными на расстоянии 20—30 *м* и укрепленными с помощью оттяжек из железной проволоки на крыше здания или на деревьях. В качестве мачт могут быть использованы длинные сухие шесты. Подвешенный провод должен быть изолирован от мачт, для чего на его концах заделываются по два фарфоровых или иных изолятора *7*. От одного из концов провода, ближайшего к вводу в помещение, делается отвод *1*, который называется снижением антенны. Снижение является продолжением горизонтально подвешенного провода и составляет с ним одно целое. Подвешивать антенну желательно так, что бы оба ее конца были по возможности на одной высоте от земли. Высота подвеса антенны от земли должна составлять 10—20 *м*.

Для установки антенны прежде всего следует точно разметить длину горизонтальной части провода и длину снижения, затем укрепить по концам горизонтальной части изоляторы и за ними — веревки: длинную — со стороны снижения и покороче — с противоположной стороны. Затем прикрепляют к мачтам (шестам) оттяжки и на вершине мачты, которая будет установлена со стороны снижения, укрепляют кольцо или блок. Короткий конец веревки антенны привязывается к вершине одной из мачт, а длинный конец пропускается через кольцо *2* или блок другой мачты. Крепление мачты на крыше здания производится при помощи оттяжек. Для этого в соответствующих местах крыши укрепляются скобы, к которым и прикрепляются оттяжки. Натягивая их, мачту устанавливают в строго вертикальном положении. Если шеет устаиавливается на дереве, то его просто привязывают к стволу дерева. В этом случае на конец веревки антенны подвешивается груз, при помощи которого обеспечивается постояиное натяжение антенны. Веревка должна быть пропущена через блок. Такое приспособление предохранит антенну от обрыва при раскачивании дерева ветром.

Установив мачты, поднимают и натягивают антенный провод при помощи длинного конца продетой через блок на мачте веревки. Натягивать антенну очень сильно нельзя, так как при низкой температуре она может оборваться. Натянув антенну, конец веревки привязывают к мачте.



Фиг. 26,

Снижение антенны, которое должно быть подведено к приемнику, проводится в комнату через окно *4*, для чего в раме просверливается отверстие с наклоном наружу, чтобы во время дождя вода не протекала в помещение. Чтобы провод не касался дерева рамы, снаружи устанавливают фарфоровую воронку и внутри помещения — втулку, а между ними — изоляционную трубку или же провод обматывается лентой (*4*).

Может случиться, что провод снижения будет касаться крыши. В этом случае на крыше укрепляется планка с изолятором *6* на конце, к которому привязывают оттянутую часть снижения.

б) **Заземление.** После установки антенны надо приступить к устройству заземления. Там, где есть трубы водопровода или отопления, провод заземления можно присоединить к ним. Для этого труба в месте присоединения к ней провода тщательно зачищается и вокруг этого места несколько раз плотно обертывается провод заземления. Провод заземления может быть голым, он должен быть как можно короче. Хорошим заземлением надо считать непосредственный контакт с землей. Для устройства такого заземления надо заземляющий провод припаять к металлическому предмету (лист железа, старое ведро и т. п.) и зарыть этот предмет по возможности глубже в землю (до грунтовых вод). Можно вместо листа зарыть конец самого заземляющего провода. Практически это делается так. Берется медный провод (можно использовать антенный канатик) и нижний его конец скатывается в виде бухты в количестве 5—10 витков (*3*). Затем витки бухты в нескольких местах связываются между собой проволокой или же поверх витков несколько раз закручивается свободный конец заземляющего провода. Оставшийся же свободным конец провода подводится по наружной стене дома к грозовому переключателю. Можно провод заземления закопать в неглубокую канавку под антенной. К стене дома провод крепится гвоздями.

в) **Грозовой переключатель.** Для предохранения приемника от порчи во время грозы антенну необходимо заземлять, т. е. соединять ее с проводом заземления. Удобнее всего это делать при помощи простого переключателя (*5*, справа). Это — небольшой однополюсной перекидной рубильник, смонтированный на изолирующей панели. Вместе с переключателем на дощечке монтируется также грозовой разрядник (*5*, слева). Грозовой разрядник предохраняет приемник от скопившихся на антенне статических зарядов. При отсутствии переключателя и при невозможности его изготовить самому концы антенны и заземления можно подвести к обыкновенной штепсельной розетке и заземлять антенну вставленной в розетку закороченной штепсельной вилкой. Грозовой переключатель надо помещать снаружи здания. Надо помнить, что грозовой переключатель не может полностью предохранить приемник во время грозы. Поэтому, как правило, во время грозы надо не только заземлять антенну, но и отключать приемник.

ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ РАДИОЛЮБИТЕЛЮ?

ГДЕ ПОЛУЧИТЬ ПИСЬМЕННУЮ РАДИОТЕХНИЧЕСКУЮ КОНСУЛЬТАЦИЮ

Радиолюбители, желающие получить консультацию по теоретическим или практическим вопросам радиотехники, могут направлять письма в Центральную письменную консультацию ЦС Союза Осоавиахим СССР по адресу: Москва, Сретенка, Селиверстов пер., д. № 26/1. Для ответа необходимо прилагать конверт с надписанным адресом и наклеенной маркой.

Ввиду того, что на вопросы из различных областей техники (по приемной аппаратуре, телевидению, коротким волнам и т. д.) ответы даются различными консультантами, необходимо каждый вопрос писать на отдельном листке. На каждом листке следует указывать свою фамилию и адрес.

Консультация за отдельную плату высылает схемы наиболее распространенных радиолюбительских и фабричных приемников.

ОТКУДА ВЫПИСАТЬ РАДИОТЕХНИЧЕСКУЮ ЛИТЕРАТУРУ?

С запросами обращайтесь по адресу: Москва, проезд Куйбышева, д. № 8 «Книга-Почтой».

КОГДА СЛУШАТЬ ПЕРЕДАЧИ ДЛЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ?

Передачи для радиолюбителей — «Радиочас» — слушайте по вторым и четвертым пятницам каждого месяца с 18 ч. 30 м. на волнах: 1293; 315,8; 40,93 и 30,61 метров, т. е. по второй программе центрального радиовещания.

АДРЕСА ЦЕНТРАЛЬНЫХ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКИХ ОРГАНИЗАЦИИ

Центральный совет Союза Осоавиахим СССР — Отдел Спецподготовки — Москва, Тушино.

Центральный радиоклуб Осоавиахима СССР — Москва, Сретенка, Селиверстов пер., д. 26/1.

Редакция журнала «Радио» — Москва, Ново-Рязанская ул., д. 26.

Выставочный комитет 7-й Всесоюзной заочной радиовыставки — Москва. главный почтамт, почтовый ящик № 979 или Ново-Рязанская ул., д. 26.

Редакторы *В. А. Бурлянд* и *Д. А. Конашинский*
Технический редактор *А. М. Фридкин*

Сдано в пр-во 24/X 1947 г. Подп. к печ. 18/XII 1947 г. Объем 2 п. л., 3 уч.-авт. л.
Тираж 200 000 Формат бумаги 84×108¹/₃₂. Цена 1 р.
А-12027 39744 тип. знак. в 1 п. л. Заказ № 318

Типография Госэнергоиздата. Москва, Шлюзовая наб., 10.

Цена 1 руб.